

PAT-NO: JP02001307302A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001307302 A

TITLE: OPTICAL HEAD FOR MAGNETO-OPTICAL RECORDING

PUBN-DATE: November 2, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAWASAKI, GORO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP2000121297

APPL-DATE: April 21, 2000

INT-CL (IPC): G11B005/02, G11B011/105

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a temperature increase for the recording layer of a magneto-optical recording medium caused by heat generated by a magnetic field generating means, regarding an optical head for magneto-optical recording.

SOLUTION: This optical head for magneto-optical recording is provided with an optical lens system 5, a magnetic field generating means 7, and a slider 3 floated by an air flow following the rotation of a magneto-optical recording medium 20 or slid into contact with the surface of the magneto-optical recording medium 20. A Peltier element is disposed to cool the magnetic field generating means 20 on the slider 30.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-307302

(P2001-307302A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
G 1 1 B 5/02		G 1 1 B 5/02	T 5 D 0 7 5
11/105	5 6 6	11/105	5 6 6 A 5 D 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-121297(P2000-121297)

(22)出願日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 河▲崎▼ 悟朗

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100109852

弁理士 岩田 茂

Fターム(参考) 5D075 CC04 CF03 CF08

5D091 CC18 CC24 HH20

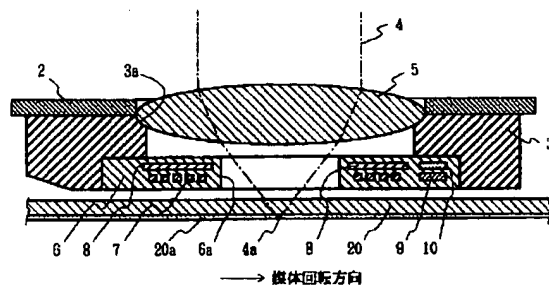
(54)【発明の名称】 光磁気記録用光学ヘッド

(57)【要約】

【課題】 光磁気記録用光学ヘッドに関し、磁界発生手段の発熱による光磁気記録媒体の記録層の温度上昇を抑制することを目的とする。

【解決手段】 光学レンズ系5及び磁界発生手段7を搭載し、光磁気記録媒体20の回転に伴う空気流によって浮上するか、または該光磁気記録媒体20面に摺接するスライダ3を具備した光磁気記録用光学ヘッドであって、前記スライダ3上の磁界発生手段20を冷却するペルチェ素子8を配設して構成する。

本発明による一実施例の光磁気記録用光学ヘッドの模式断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学レンズ系及び磁界発生手段を搭載し、光磁気記録媒体の回転に伴う空気流によって浮上するか、または該光磁気記録媒体面に摺接するスライダを具備した光磁気記録用光学ヘッドであって、前記スライダ上の磁界発生手段を冷却するベルチェ素子を配設してなることを特徴とする光磁気記録用光学ヘッド。

【請求項2】 前記ベルチェ素子の電源は、前記磁界発生手段に供給される高周波電流を所定の電流量に分流する分流手段と整流手段とを介して供給されることを特徴とする請求項1記載の光磁気記録用光学ヘッド。

【請求項3】 前記磁界発生手段、ベルチェ素子、整流子は、半導体基板上に半導体プロセスにより形成されたものであることを特徴とする請求項2記載の光磁気記録用光学ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光磁気記録用光学ヘッドに係り、とくに磁界発生手段の冷却構造に関する。

【0002】磁界変調記録方式は、記録のためのレーザー光を集光レンズで集光したマイクロスポットを光磁気記録媒体（以下、媒体と略記する）の記録層に照射することにより、媒体の記録層の温度をキュリー点に近づけ、その状態で、記録情報に基づいて変調された所要の高周波電流を磁界発生変調コイル（以下、コイルと略記する）に流して発生する垂直磁界をかけることにより、媒体の記録層の垂直磁化方向を反転させて記録層に情報の記録（または情報の消去）を行っている。

【0003】集光レンズ及びコイルとをスライダに搭載し、媒体面に対し微小間隔に浮上するか、媒体面に摺接するタイプの光磁気記録用光学ヘッドにおいては、コイルに高周波電流が印加されるとコイルのインピーダンスにより熱が発生し、その熱が媒体の記録層の温度を上昇させて記録層への記録が正常にできないという問題がある。そのため、媒体の記録層の温度上昇を抑止する効果的な冷却構造が要望されている。

【0004】

【従来の技術】例えば、特開平3-58303号公報に記載された磁界変調方式による光磁気記録用磁界変調ヘッドによる光磁気記録は、本明細書の図3に示すように、媒体30の一方の表面側にレーザー光31を集光して記録層30aの集光点31aに照射する集光レンズ32を配置し、記録層30aのある裏面側に媒体30面と一定の間隔をもってコイル33を搭載した光磁気記録用磁界変調ヘッド34を配置して記録層30aに情報を記録するものである。

【0005】これは、回転する媒体30の揺れ等によって光磁気記録用磁界変調ヘッド34と媒体30面とが接

触して引き起こされるヘッドクラッシュを回避するため、光磁気記録用磁界変調ヘッド34と媒体30面との間隔を十分にとった分、コイル33に大電流を流してコイル33に強力な磁界を発生させるとともに、コイル33の大電流による発熱は、光磁気記録用磁界変調ヘッド34にベルチェ素子35を接着して冷却することを特徴としている。

【0006】これに対し、図4に示す磁界変調方式による光磁気記録用光学ヘッドによる光磁気記録は、コイル43が形成された絶縁基板46と共に集光レンズ42を搭載したスライダ44が図示しないサスペンションの先端部に取り付けられたジンバル45上に固着され、スライダ44を媒体40の回転に伴う空気流により媒体40面から極めて微小間隔（数 μ m程度）で浮上するか、または媒体40面に摺接するように配置し、コイル43の中心に光通過口44aを設け、レーザー光41を集光して媒体40の記録層40aの集光点41aに照射するとともに垂直磁界をかけることにより、記録層40aに情報を記録するものである。

【0007】記録層40aに情報を精細に記録するためには、集光点41aと、コイル43により変調された磁界の最大点とが略一致している必要がある。実際は熱の伝導があるため、集光点41aより若干遅れた位置に最高の温度点があるので磁界の最大点をそこに合わせている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図4に示した従来技術の集光レンズとコイルを搭載したスライダが媒体面に近接または摺接して光磁気記録する光磁気記録用光学ヘッドにおいては、つぎのような問題を生じている。

【0009】即ち、コイルに高周波電流を印加すると、コイルのインピーダンスにより熱が発生する。コイルは、小さく巻く程その中央にシャープな磁界が形成されるが、小さく巻けば巻く程、集光点の近くに余計な発熱物（スライダ）が近づくことになり、コイルの発熱により記録層の温度が上昇して記録層への記録が崩れるといった問題があった。

【0010】上記問題点に鑑み、本発明は集光点と磁界の最大点とを良好な位置関係にしても、その関係が崩れてしまうので、コイルによる過剰な発熱を吸収させて、コイルの発熱による媒体の記録層の温度上昇を抑制する冷却構造を備えた光磁気記録用光学ヘッドを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1の構成においては、光学レンズ系及び磁界発生手段（コイル）を搭載し、光磁気記録媒体の回転に伴う空気流によって浮上するか、または該光磁気記録媒体面に摺接するスライダを具備した光磁気記録

用光学ヘッドであって、前記スライド上の磁界発生手段（コイル）を冷却するペルチェ素子を配設して構成する。

【0012】このように構成することにより、コイルが発生する熱をペルチェ素子により吸収して冷却できるため、スライドが媒体面に極めて近接または摺接しても、媒体の記録層の温度上昇を抑制することができる。

【0013】また、請求項2の構成においては、前記ペルチェ素子の電源は、磁界発生手段（コイル）に供給される高周波電流を所定の電流量に分流する分流手段と整流子とを介して供給するように構成する。

【0014】これにより、スライド上のコイル及びペルチェ素子への電源は、コイルへの2本の電源供給線のままで済むため、配線数増加によるばね剛性の影響をスライドに与えず、スライドの媒体面に対する姿勢を正常に保持することができる。

【0015】また、請求項3の構成においては、前記磁界発生手段（コイル）、ペルチェ素子、及び整流子は、半導体基板上に半導体プロセスにより形成したもので構成する。

【0016】これにより、それぞれが別体で、それらの組合せで構成するよりスライドに搭載される物の質量の増加を最低限度に抑えることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施例に基づいて本発明の要旨を詳細に説明する。図1は、本発明による一実施例の光磁気記録用光学ヘッドの模式側断面図であり、図2は、図1の模式斜視図で、分かり易くするためスライドの媒体対向面を上向きにして図示してある。

【0018】図1及び図2に示すように、光磁気記録用光学ヘッドにおけるスライドの冷却構造は、サスペンション1（図2参照）の先端部に取り付けたジンバル2上に固着されるレンズ保持孔3aを開けたブロック状のスライド3と、このスライド3のレンズ保持孔3aに保持されてレーザ光4を集光して媒体20の記録層20a上の集光点4aに照射する集光レンズ5と、媒体20と対向するスライド3面に固着されるシリコン基板6と、このシリコン基板6の光通過口6aの周囲に形成される渦巻き状のコイル7と、このコイル7に近接した位置に形成されるペルチェ素子8（図2では渦巻き状のコイル7の上に重ねた網目部分）とで構成する。

【0019】コイル7は、シリコン基板6の上に導電体を成膜して公知のフォトリソグラフィ法によるパターンニングプロセスにより渦巻き状に形成することができる。ペルチェ素子8は、コイル7上に近接して公知の半導体薄膜プロセスにより複数のpn接合を形成することができ、冷却極側をコイル7に近接させてコイル7の発熱を吸収させ、温極側を放熱板となるスライド3に固着して熱放散させる。

【0020】コイル及びペルチェ素子への電源供給は、

それぞれ独立に電源線を接続して供給すると、合計4本の電源線がスライドに対して配線されることとなるため、電源線による余計なばね剛性がスライドに与えられるので、スライドが媒体面に対し傾くなどしてヘッドクラッシュなどの原因となる。

【0021】そのため、高周波電源電流iを図2のA点において、コイル7への高周波電流 i_1 と、ペルチェ素子8への電流 i_2 とに分流し、抵抗素子9及びサイリスタやダイオードなどの整流子10を介して整流しペルチェ素子8へ供給する。抵抗素子9は、電流iをコイル7への電流 i_1 とペルチェ素子8へ電流 i_2 に分流する分流比を決めるもので、その抵抗値はペルチェ素子8の設計仕様と共にコイル7の冷却試験により決定する。

【0022】この抵抗素子9は、シリコン基板6上に抵抗体を成膜して公知のフォトリソグラフィ法によるパターンニングプロセスにより形成し、整流子10は、シリコン基板6上に公知の半導体薄膜プロセスにより一体形成することができる。

【0023】整流子10はコイル7への高周波電流を整流し、ペルチェ素子8に流れる電流方向が逆になると、ペルチェ素子8が逆の発熱動作をして、コイル7に熱を与えるのを防止する。

【0024】コイル7への2本電源線は、図2に示すように、サスペンション1、ジンバル2の中心線を通してジンバル2の先端から導出され、一方はコイル用端子11aに接続され、他方はコイル用端子11bに接続される。

【0025】そして、ペルチェ素子8への電源線は、コイル用端子11aと抵抗素子9及び整流子10とを直列に接続して更にペルチェ素子用端子12bに接続し、コイル用端子11bとペルチェ素子用端子12aとを直接接続する。

【0026】なお、このコイル用端子11a、11b及びペルチェ素子用端子12a、12bは分かり易くするために、図2のスライド3の側面に図示しているが、実際は図1のシリコン基板6上の所要の位置に形成されている。

【0027】このように構成することにより、コイルが発生する熱をペルチェ素子により吸収してスライドを電子冷却できるため、媒体の記録層の温度上昇を抑制することができる。

【0028】また、スライド上のコイル及びペルチェ素子への電源は、コイルへの2本の電源供給線のままで済むため、配線数増加によるばね剛性の影響をスライドに与えず、スライドの媒体面に対する姿勢を正常に保持して、ヘッドクラッシュなどを防止することができる。

【0029】また、垂直磁界発生手段、ペルチェ素子、分流手段及び整流手段をシリコン基板上に半導体プロセスにより一体形成することにより、それぞれが別体で、それらの組合せで構成するのに比べてスライドに搭載さ

れる物の質量の増加を最低限度に抑えることができる。

【0030】

【発明の効果】以上、詳述したように本発明によれば、集光レンズ及びコイルとをスライダに搭載し、スライダが媒体面に対し微小間隔に浮上するか、媒体面に摺接するタイプの光磁気記録用光学ヘッドにおけるコイルの発熱をペルチェ素子により電子冷却することにより、コイルの発熱による媒体の記録層の温度上昇を抑制できる。

【0031】そのため、集光点と垂直磁界の最大点とを良好な位置関係に維持でき、媒体の記録層への情報の記録が崩れることはなく信頼性の高い光磁気ディスク装置を提供できるといった産業上極めて有用な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による一実施例の光磁気記録用光学ヘッドの模式側断面図

【図2】 図1の模式斜視図

【図3】 従来技術の磁界変調ヘッドによる光磁気記録の説明図

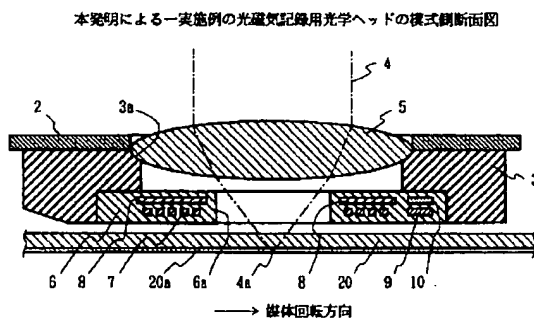
【図4】 従来技術の光磁気記録用光学ヘッドによる光

磁気記録の説明図

【符号の説明】

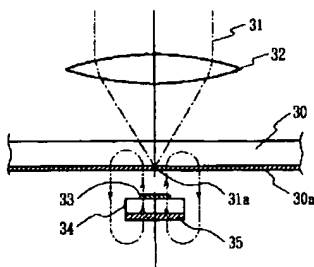
- 1：サスペンション
- 2：ジンバル
- 3：スライダ
- 3a：レンズ保持孔
- 4：レーザ光
- 4a：集光点
- 5：集光レンズ（光学レンズ系）
- 6：基板（シリコン基板）
- 6a：光通過口
- 7：コイル（垂直磁界発生手段）
- 8：ペルチェ素子
- 9：抵抗素子（分流手段）
- 10：整流子
- 11a, 11b：コイル用端子
- 12a, 12b：ペルチェ素子用端子
- 20：媒体（光磁気記録媒体）
- 20a：記録層

【図1】

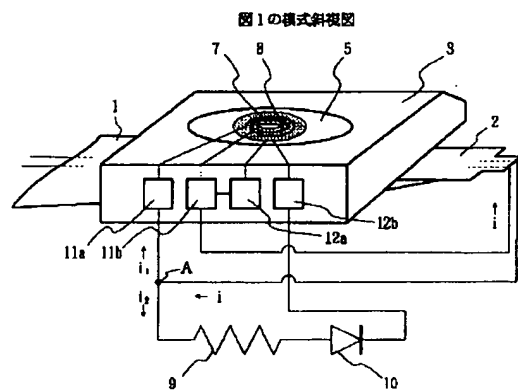


【図3】

従来技術による磁界変調ヘッドによる光磁気記録の説明図

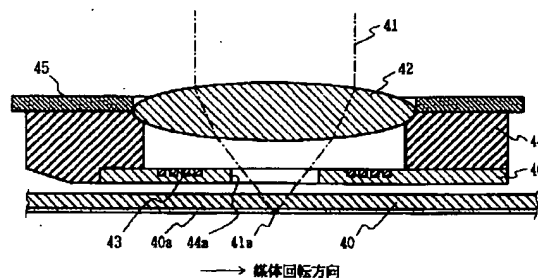


【図2】



【図4】

従来技術の光磁気記録用光学ヘッドによる光磁気記録の説明図



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the optical head for magneto-optical recording, especially relates to the cooling structure of a magnetic field generating means.

[0002]By irradiating the recording layer of an optical magnetic recording medium (it is hereafter written as a medium) with the microspot which condensed the laser beam for record by the condenser, a magnetic-field-modulation recording method brings the temperature of the recording layer of a medium close to a Curie point, and is in the state, By applying the perpendicular magnetic field which sends through a magnetic field generating modulation coil (it is hereafter written as a coil) the necessary high frequency current modulated based on recorded information, and is generated, the direction of perpendicular magnetization of the recording layer of a medium is reversed, and information is recorded on the recording layer (or elimination of information).

[0003]In the optical head for magneto-optical recording of the type which carries a condenser and a coil in a slider, and surfaces to a minute space to a medium surface, or ****s to a medium surface, If the high frequency current is impressed to a coil, heat will occur with the impedance of a coil, the heat raises the temperature of the recording layer of a medium, and there is a problem that record to a recording layer cannot be performed normally. Therefore, the effective cooling structure which deters the rise in heat of the recording layer of a medium is demanded.

[0004]

[Description of the Prior Art]For example, the magneto-optical recording by the magnetic field modulation head for magneto-optical recording by the magnetic-field-modulation method indicated to JP,3-58303,A, As shown in drawing 3 of this specification, the condenser 32 which condenses the laser beam 31 and with which one surface side of the medium 30 is irradiated at the condensing point 31a of the recording layer 30a is arranged, The magnetic field modulation head 34 for magneto-optical recording which carries the coil 33 in the rear-face side with the recording layer 30a with the 30th page of a medium and a fixed interval is arranged, and information is recorded on the recording layer 30a.

[0005]In order that this may avoid the head crash to which the magnetic field modulation head 34 for magneto-optical recording and the 30th page of a medium contact, and are caused by the shake of the rotating medium 30, etc., While sending a high current through the magnetic field modulation head 34 for

magneto-optical recording, and the part and the coil 33 which fully took the interval with the 30th page of the medium and making the coil 33 generate a powerful magnetic field, Generation of heat by the high current of the coil 33 is characterized by pasting up Peltier device 35 on the magnetic field modulation head 34 for magneto-optical recording, and cooling.

[0006]On the other hand, the magneto-optical recording by the optical head for magneto-optical recording by the magnetic-field-modulation method shown in drawing 4, It adheres on the gimbal 45 attached to the tip part of the suspension which the slider 44 which carries the condenser 42 with the insulating substrate 46 in which the coil 43 was formed does not illustrate, The slider 44. [whether it rises to surface with a minute space (about several micrometers) extremely from the 40th page of a medium by the airstream accompanying rotation of the medium 40, and] Or while arrange so that it may **** to the 40th page of a medium, forming the light passing aperture 44a in the center of the coil 43, condensing the laser beam 41 and irradiating the condensing point 41a of the recording layer 40a of the medium 40, information is recorded on the recording layer 40a by applying a perpendicular magnetic field.

[0007]In order to record information on the recording layer 40a minutely, the condensing point 41a and the maximum points of the magnetic field modulated by the coil 43 need to be abbreviated-in agreement. In practice, since there is conduction of heat, and the position which was a little late for the condensing point 41a has the No.1 temperature spot, the maximum points of the magnetic field have been doubled there.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the slider which carries the condenser and coil of the conventional technology shown in above-mentioned drawing 4 has produced the following problems in the optical head for magneto-optical recording which approaches or ****s and carries out magneto-optical recording to a medium surface.

[0009]That is, if the high frequency current is impressed to a coil, heat will occur with the impedance of a coil. The more the sharp magnetic field was formed in the center so that it wound small, but it rolled the coil small, an excessive exothermic thing (slider) will approach near the condensing point, and, the more there was a problem that the temperature of a recording layer rose by generation of heat of a coil, and record to a recording layer collapsed.

[0010]Since the relation collapses even if this invention makes a condensing point and the maximum points of a magnetic field good physical relationship in view of the above-mentioned problem, Superfluous generation of heat with a coil is made to absorb, and it aims at providing the optical head for magneto-optical recording provided with the cooling structure which controls the rise in heat of the recording layer of the medium by generation of heat of a coil.

[0011]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, in composition of claim 1 of this invention, . [whether it rises to surface by airstream accompanying rotation of an optical magnetic recording medium by carrying an optical lens system and a magnetic field generating means (coil), and] Or it is an optical head for magneto-optical recording possessing a slider which ****s to this optical-magnetic-recording-medium side, and a Peltier device which cools a magnetic field generating means (coil) on said slider is allocated and constituted.

[0012]Since heat which a coil generates by constituting in this way is absorbed by a Peltier device and it can

cool, even if a slider approaches or ****s to a medium surface extremely, a rise in heat of a recording layer of a medium can be controlled.

[0013]In composition of claim 2, a power supply of said Peltier device is constituted so that high frequency current supplied to a magnetic field generating means (coil) may be supplied via a diversion-of-river means and a commutator which carry out a diversion of river to a predetermined current amount.

[0014]Thereby, since a coil on a slider and a power supply to a Peltier device can be managed with two power supply lines to a coil, they cannot have influence of spring rigidity by increase in a wiring number on a slider, but can hold a posture over a medium surface of a slider normally.

[0015]In composition of claim 3, said magnetic field generating means (coil), a Peltier device, and a commutator are what was formed according to a semiconductor process on a semiconductor substrate, and are constituted.

[0016]Thereby, by a different body, each can suppress to the minimum an increase in mass of a thing carried in a slider rather than constituting from those combination.

[0017]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, based on the example shown in the drawing, the gist of this invention is explained in detail. Drawing 1 is a ** type sectional side elevation of the optical head for magneto-optical recording of one example by this invention, and drawing 2 is a ** type perspective view of drawing 1, in order to make it intelligible, it turns the medium facing surface of a slider upward, and is illustrated.

[0018]As shown in drawing 1 and drawing 2, the cooling structure of the slider in the optical head for magneto-optical recording, The slider 3 of the block like shape which opened the lens holding hole 3a which adheres on the gimbal 2 attached to the tip part of the suspension 1 (refer to drawing 2), The condenser 5 which is held in the lens holding hole 3a of this slider 3, and condenses the laser beam 4 and with which the condensing point 4a on the recording layer 20a of the medium 20 is irradiated, It constitutes from the medium 20, the silicon substrate 6 which adheres to the 3rd page of the slider which counters, the spiral coil 7 formed in the circumference of the light passing aperture 6a of this silicon substrate 6, and Peltier device 8 (meshes-of-a-net portion piled up on the coil 7 spiral in drawing 2) formed in the position close to this coil 7.

[0019]On the silicon substrate 6, the coil 7 can form a conductor and can form it spirally according to the patterning process by publicly known photolithography method. Peltier device 8 approaches on the coil 7, can form two or more pn junction by a publicly known semiconductor membrane process, makes the cooling pole side approach the coil 7, and makes generation of heat of the coil 7 absorb -- **** -- heat leakage of the side is stuck and carried out to the slider 3 used as a heat sink.

[0020]Since a total of four power source wires will be wired to a slider and the excessive spring rigidity by a power source wire will be given to a slider if a power source wire is connected and supplied independently, respectively, the current supply to a coil and a Peltier device, A slider becomes causes, such as a head crash, by inclining to a medium surface.

[0021]Therefore, in the A point of drawing 2, the RF generator current i is shunted toward high-frequency-current i_1 to the coil 7, and current i_2 to Peltier device 8, and is supplied to ready sink Peltier device 8 via the commutators 10, such as the resistance element 9 and a thyristor, and a diode. The resistance element 9

determines the diversion-of-river ratio which carries out the diversion of river of the current i to current i_2 to current i_1 and Peltier device 8 to the coil 7, and determines the resistance by the cooling test of the coil 7 with the design specification of Peltier device 8.

[0022]On the silicon substrate 6, this resistance element 9 can form a resistor, can form it according to the patterning process by publicly known photolithography method, and can really form the commutator 10 by a publicly known semiconductor membrane process on the silicon substrate 6.

[0023]The commutator 10 will prevent it from Peltier device 8 carrying out reverse exothermic operation, and giving heat to the coil 7, if the current direction which rectifies the high frequency current to the coil 7 and through which it flows into Peltier device 8 becomes reverse.

[0024]As 2 power source wires to the coil 7 are shown in drawing 2, it is drawn from the tip of the gimbal 2 through the center line of the suspension 1 and the gimbal 2, one side is connected to the terminal 11a for coils, and another side is connected to the terminal 11b for coils.

[0025]And the terminal 11a for coils, the resistance element 9, and the commutator 10 are connected in series, it connects with the terminal 12b for Peltier devices further, and the power source wire to Peltier device 8 carries out direct continuation of the terminal 11b for coils, and the terminal 12a for Peltier devices.

[0026]In order to make intelligible these terminals 11a and 11b for coils, and the terminals 12a and 12b for Peltier devices, it is illustrating on the side of the slider 3 of drawing 2, but it is formed in the necessary position on the silicon substrate 6 of drawing 1 in practice.

[0027]Since the heat which a coil generates by constituting in this way is absorbed by a Peltier device and thermoelectric cooling of the slider can be carried out, the rise in heat of the recording layer of a medium can be controlled.

[0028]Since the coil on a slider and the power supply to a Peltier device can be managed with two power supply lines to a coil, they cannot have influence of spring rigidity by the increase in a wiring number on a slider, but can hold the posture over the medium surface of a slider normally, and can prevent a head crash etc.

[0029]Each can suppress to the minimum the increase in the mass of the thing carried in a slider by a different body compared with constituting from those combination by really forming a perpendicular magnetic field generating means, a Peltier device, a diversion-of-river means, and a rectification means according to a semiconductor process on a silicon substrate.

[0030]

[Effect of the Invention]As mentioned above, as explained in full detail, according to this invention, a condenser and a coil are carried in a slider, The rise in heat of the recording layer of the medium by generation of heat of a coil can be controlled by carrying out thermoelectric cooling of the generation of heat of the coil in the optical head for magneto-optical recording of the type which a slider surfaces to a minute space to a medium surface, or ****s to a medium surface by a Peltier device.

[0031]Therefore, a condensing point and the maximum points of a perpendicular magnetic field are maintainable to good physical relationship, record of the information on the recording layer of a medium does not collapse, and the industrially very useful effect that reliable optical-magnetic disc equipment can be provided is demonstrated.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]. [whether it rises to surface by airstream accompanying rotation of an optical magnetic recording medium by carrying an optical lens system and a magnetic field generating means, and] Or an optical head for magneto-optical recording which is an optical head for magneto-optical recording possessing a slider which ****s to this optical-magnetic-recording-medium side, allocates a Peltier device which cools a magnetic field generating means on said slider, and is characterized by things.

[Claim 2]The optical head for magneto-optical recording according to claim 1, wherein a power supply of said Peltier device is supplied via a diversion-of-river means and a rectification means which carry out the diversion of river of the high frequency current supplied to said magnetic field generating means to a predetermined current amount.

[Claim 3]The optical head for magneto-optical recording according to claim 2, wherein said magnetic field generating means, a Peltier device, and a commutator are formed of a semiconductor process on a semiconductor substrate.

[Translation done.]